

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-117604

(43)Date of publication of application : 19.04.2002

(51)Int.Cl.

G11B 17/04
G11B 17/035

(21)Application number : 2000-310395

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 11.10.2000

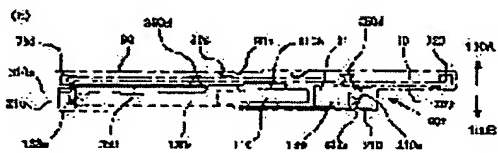
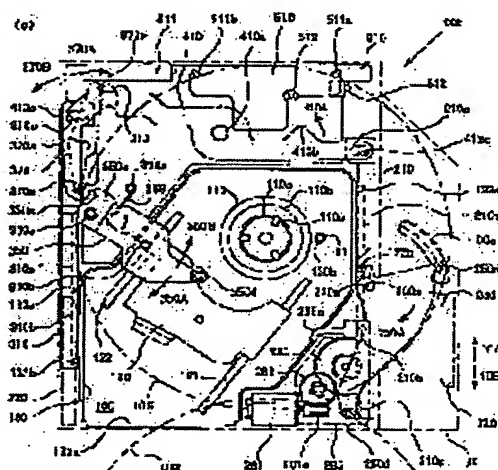
(72)Inventor : SAJI YOSHITO
INADA MASAHIRO
TAKIZAWA TERUYUKI
NISHINO YUKIYOSHI

(54) DISK DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problems with a disk device of the conventional slot-in type where a disk is heretofore transported by using a roller which is longer than the disk diameter and a guide body for pressing the disk to the roller, and therefore the device width cannot be made smaller and the reduction in the thickness is made difficult by the thickness of the guide body and the diameter of the roller.

SOLUTION: This disk device is of a simple constitution for transporting the disk by two oscillating bodies alone and to make a pair of interlocking slide members, disposed on both right and left sides of the base body commonly usable for driving the two oscillating bodies and for driving the base body to raising and lowering, by which the cost and weight of the device are reduced. Furthermore, most of the constitution elements are arranged in plane form on the under surface of the disk and all the constitution elements inclusive of clampers are eliminated from the top surface of the disk, so that the thickness of the device is reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.07.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-117604

(P2002-117604A)

(43) 公開日 平成14年4月19日 (2002. 4. 19)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 17/04

識別記号

3 1 3

F I

G 1 1 B 17/04

テームト* (参考)

3 1 3 G 5 D 0 3 8

3 1 3 C 5 D 0 4 6

3 1 3 M

17/035

17/035

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-310395(P2000-310395)

(22) 出願日 平成12年10月11日 (2000. 10. 11)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 佐治 義人

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 稲田 真寛

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外 2 名)

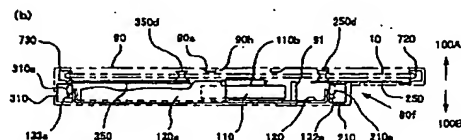
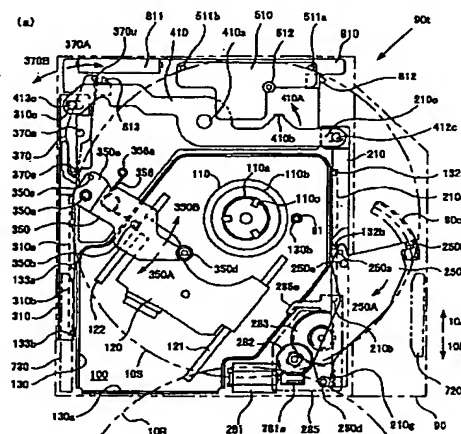
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 従来スロットイン型のディスク装置においてはディスク径より長いローラとこれに押し当てるガイド体を用いてディスク搬送を行っていたため、装置巾が小さくできず、またガイド体厚とローラの径により薄型化も困難であった。

【解決手段】 ディスク搬送を2本の揺動体のみで行い、ベース体の左右両側に設けた一对の連動するスライド部材によって2本の揺動体の駆動とベース体の昇降駆動を兼ねさせるシンプルな構成として装置の低コスト化、軽量化を図り、さらにディスク下面にほとんどの構成要素を平面的に配置し、かつディスク上面からはクランプを含め一切の構成要素を排除したことにより装置の薄型化を行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、

前記スピンドルモータを支持するベース体と、

前記ベース体の両側に延在して前記ベース体を支持し、ディスク面の方向に往復移動することにより前記ベース体をディスク面に垂直な方向に昇降せしめる一対のスライド部材と、

ディスク面の方向に揺動し、操作者によって供給されたディスクの中心を前記スピンドルモータの中心位置まで引き込む第1の揺動体と、

ディスク面の方向に揺動し、ディスクの中心を前記スピンドルモータの中心位置から操作者によって取り出す位置まで排出する第2の揺動体とを具備し、

前記一対のスライド部材は、前記第1の揺動体に引き込み動作をさせる第1のスライド部材と、前記第2の揺動体に排出動作をさせる第2のスライド部材とからなり、前記スピンドルモータ、前記ベース体、前記第1のスライド部材、前記第2のスライド部材、前記第1の揺動体、及び前記第2の揺動体は、ディスクの片面側に配置されていることを特徴とするディスク装置。

【請求項2】 第1のスライド部材及び第2のスライド部材の一連の移動に連動して、第1の揺動体によるディスクの引き込み動作、ベース体の上昇とこれに伴うスピンドルモータによるディスクの保持動作を順次行い、また前記第1のスライド部材及び前記第2のスライド部材の逆方向の一連の移動に連動して、前記ベース体の降下とこれに伴うディスク保持の解除動作、第2の揺動体によるディスクの排出動作を順次行うことを特徴とする請求項1記載のディスク装置。

【請求項3】 少なくともスピンドルモータがディスクを保持している状態では、第1の揺動体、及び第2の揺動体は、ベース体の投影面積の外に配置されていることを特徴とする請求項1または2記載のディスク装置。

【請求項4】 第1のスライド部材と第2のスライド部材を連結したスライド連結部材を具備し、前記第1のスライド部材または前記第2のスライド部材のどちらか一方を駆動することにより他方も連動して往復移動することを特徴とする請求項1、2または3記載のディスク装置。

【請求項5】 スライド連結部材は、第1のスライド部材及び第2のスライド部材と共にディスクの片面側に配置されていることを特徴とする請求項4記載のディスク装置。

【請求項6】 少なくともスピンドルモータがディスクを保持している状態では、スライド連結部材はベース体の投影面積の外に配置されていることを特徴とする請求項5記載のディスク装置。

【請求項7】 ディスクが手前から奥に供給されるとしたとき、中央手前にベース体を配置し、前記ベース体の左

右両側に一対のスライド部材を手前から奥にかけて延在させ、前記ベース体の奥にスライド連結部材を、前記スライド連結部材の下に回路基板を配置したことを特徴とする請求項5記載のディスク装置。

【請求項8】 第1のスライド部材及び第2のスライド部材の往復移動する方向はディスク搬送方向と概ね同じであり、緊急時には前記第1のスライド部材または前記第2のスライド部材のどちらかを操作者が外部から押すことにより移動させ、第2の揺動体によりディスクの排出を行うことができることを特徴とする請求項1または2記載のディスク装置。

【請求項9】 装置の外形を形成する外装筐体が六面体形状から一部切り欠かれた形状を備え、第1の揺動体は、一端が前記外装筐体の切り欠き部に設けたガイド形状と係合した状態で回転することを特徴とする請求項1または2記載のディスク装置。

【請求項10】 第2の揺動体を両回転方向に付勢しうる反転バネを備え、前記反転バネは少なくとも前記第2の揺動体が第2のスライド部材と係合していないときはディスクを排出する方向に前記第2の揺動体を回転付勢することを特徴とする請求項1または2記載のディスク装置。

【請求項11】 スライド部材を移動せしめる駆動手段と、前記駆動手段を支持しベース体の近傍に配置された駆動手段支持体と、前記駆動手段支持体の一部を細長く突出させた板バネ部とを具備し、前記板バネ部は、少なくとも前記ベース体がスライド部材によりディスクに記録再生を行う位置まで持ち上げられた時に前記ベース体と接触し、前記ベース体を下方へ押し下げ前記スライド部材に押し付けることを特徴とする請求項1または2記載のディスク装置。

【請求項12】 ベース体はスピンドルモータと概ね同じ高さの衝立形状部を備え、前記衝立形状部はスピンドルモータに保持された時のディスクの投影面積よりも外側でかつディスク挿入口の近傍に設けられたことを特徴とする請求項1または2記載のディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、CD、DVD等のディスク状記録媒体の記録または再生を行うディスク装置に係わり、特に外部からディスクを直接挿入、排出できる、いわゆるスロットインタイプのディスク装置の薄型化に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来ディスク装置におけるディスクの交換方法としては、操作者の操作により排出させたトレイまたはターンテーブル上にディスクを装着し、その後操作者によりトレイまたはターンテーブルを挿入するローディング方法が主流であった。しかし近年より快適な操作性を提供するため、操作者によるトレイまたはターン

テーブルの排出／挿入操作を必要としない、すなわちディスク装置に対して直接ディスクを押し込んだり引き出したりできる、ディスクの自動引き込み／排出を行うローディング方法を備えたディスク装置が徐々に増えてきている。

【0003】また一方で、近年のコンピュータの小型、薄型化に対応して、これに搭載される周辺機器としてのディスク装置についても小型・薄型化への要望が高まってきた。従来、ディスクの自動引き込み／排出の手段としては、ディスク直径より長尺な搬送ローラと、固定されたガイド体との間にディスクを挟み込み、この搬送ローラを回転させることによりディスクを搬送する方法が主流であった。このような機能を有するディスク装置は、特開平7-220353号公報に開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような構成のディスク装置では、ディスク直径より長尺な搬送ローラを必要とするためディスク装置の巾が大きくなってしまふ。またディスク上面側に配置するガイド体はディスクの搬送方向を精度良く決めるため一定の厚みが必要となり、加えてディスクを保持するためのクランプをディスク上面側に配置しなければならないため、ディスク装置の高さが大きくなってしまふ。このように従来のローディング方式のディスク装置では小型・薄型化を行うのが困難であるという問題を有していた。

【0005】本発明は、上記問題点を解決し、ディスク上面にはローディングに必要な機構は一切存在せず、しかも平面的に無駄なく構成されて小型・薄型化が容易となるディスク装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のディスク装置は、ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、前記スピンドルモータを支持するベース体と、前記ベース体の両側に延在して前記ベース体を支持し、ディスク面の方向に往復移動することにより前記ベース体をディスク面に垂直な方向に昇降せしめる一対のスライド部材と、ディスク面の方向に揺動し、操作者によって供給されたディスクの中心を前記スピンドルモータの中心位置まで引き込む第1の揺動体と、ディスク面の方向に揺動し、ディスクの中心を前記スピンドルモータの中心位置から操作者によって取り出す位置まで排出する第2の揺動体とを具備し、前記一対のスライド部材は、前記第1の揺動体に引き込み動作をさせる第1のスライド部材と、前記第2の揺動体に排出動作をさせる第2のスライド部材とからなり、前記スピンドルモータ、前記ベース体、前記第1のスライド部材、前記第2のスライド部材、前記第1の揺動体、及び前記第2の揺動体は、ディスクの片面側に配置されていることを特徴とするものである。

【0007】また、前記ディスク装置は、第1のスライド部材及び第2のスライド部材の一連の移動に連動して、第1の揺動体によるディスクの引き込み動作、ベース体の上昇とこれに伴うスピンドルモータによるディスクの保持動作を順次行い、また前記第1のスライド部材及び前記第2のスライド部材の逆方向の一連の移動に連動して、前記ベース体の降下とこれに伴うディスク保持の解除動作、第2の揺動体によるディスクの排出動作を順次行うことを特徴とするものである。

【0008】また、前記ディスク装置の第1の揺動体、及び第2の揺動体は、少なくともスピンドルモータがディスクを保持している状態では、ベース体の投影面積の外に配置されていることを特徴とするものである。

【0009】また、前記ディスク装置は、第1のスライド部材と第2のスライド部材を連結したスライド連結部材を具備し、前記第1のスライド部材または前記第2のスライド部材のどちらか一方を駆動することにより他方も連動して往復移動することを特徴とするものである。

【0010】また、前記ディスク装置のスライド連結部材は、第1のスライド部材及び第2のスライド部材と共にディスクの片面側に配置されていることを特徴とするものである。

【0011】また、前記ディスク装置のスライド連結部材は、少なくともスピンドルモータがディスクを保持している状態では、ベース体の投影面積の外に配置されていることを特徴とするものである。

【0012】また、前記ディスク装置は、ディスクが手前から奥に供給されるとしたとき、中央手前にベース体を配置し、前記ベース体の左右両側に一対のスライド部材を手前から奥にかけて延在させ、前記ベース体の奥にスライド連結部材を、前記スライド連結部材の下に回路基板を配置したことを特徴とするものである。

【0013】また、前記ディスク装置は、第1のスライド部材及び第2のスライド部材の往復移動する方向はディスク搬送方向と概ね同じであり、緊急時には前記第1のスライド部材または前記第2のスライド部材のどちらかを操作者が外部から押すことにより移動させ、第2の揺動体によりディスクの排出を行うことができることを特徴とするものである。

【0014】また、前記ディスク装置は、外形を形成する外装筐体が六面体形状から一部切り欠かれた形状を備え、第1の揺動体は、一端が前記外装筐体の切り欠き部に設けたガイド形状と係合した状態で回転することを特徴とするものである。

【0015】また、前記ディスク装置は、第2の揺動体を両回転方向に付勢しうる反転バネを備え、前記反転バネは少なくとも前記第2の揺動体が第2のスライド部材と係合していないときはディスクを排出する方向に前記第2の揺動体を回転付勢することを特徴とするものである。

【0016】また、前記ディスク装置は、スライド部材を移動せしめる駆動手段と、前記駆動手段を支持しベース体の近傍に配置された駆動手段支持体と、前記駆動手段支持体の一部を細長く突出させた板バネ部とを具備し、前記板バネ部は、少なくとも前記ベース体がスライド部材によりディスクに記録再生を行う位置まで持ち上げられた時に前記ベース体と接触し、前記ベース体を下方へ押し下げ前記スライド部材に押し付けることを特徴とするものである。

【0017】また、前記ディスク装置のベース体は、スピンドルモータと概ね同じ高さの衝立形状部を備え、前記衝立形状部はスピンドルモータに保持された時のディスクの投影面積よりも外側でかつディスク挿入口の近傍に設けられたことを特徴とするものである。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。まず、図1を用いて本実施の形態におけるディスク装置の全体概要を説明する。図1(a)は、本発明の実施の形態におけるディスク装置をディスク面に垂直な方向から見た平面概要図、図1(b)は図1(a)のディスク装置をディスク面の方向(ディスク入口の方向)からみた正面図である。

【0019】図1において90はディスク装置の外形を形成する外装筐体であるフレームで、六面体形状から切り欠き90f及び切り欠き90tが削り落とされた形状を呈している。10は中心孔10aを有する記録媒体であるディスクで、操作者によりフレーム90の手前からディスク面に平行な矢印10A方向に挿入される。

【0020】110はスピンドルモータで、ハブ110aにディスク10の中心孔10aをはめ込み、ターンテーブル面110bにディスク10を押し付ければ3つの保持ツメ110cによりディスクを保持する自己保持タイプのモータである。また120はディスク10に対し信号を記録または再生する光ヘッド、121、122は図示しない手段により光ヘッド120をディスク10の半径方向へ移動できるように支持する支軸、130はスピンドルモータ110、光ヘッド120、支軸121、122を支持し、ディスク10の入口側(ディスク装置の前面側)でスピンドルモータ110に保持された時のディスク10の投影面積よりも外側にスピンドルモータ110のハブ110aと同程度の高さの衝立形状部130aを有するベースシャーシであり、スピンドルモータ110、光ヘッド120、支軸121、122及びベースシャーシ130によってベース体100を構成している。

【0021】また210はベース体100の右側に延在し、ディスク装置の前後方向(ディスク搬送方向10Aまたは10Bと同じ方向)に移動自在に設けられた第1のスライド部材で、ベース体100に向かい合った側面

に設けられたカム溝210a及び210bでベースシャーシ130側面に固定されたピン132a、132bをそれぞれ支持している。310はベース体100の左側に延在し、ディスク搬送方向10Aまたは10Bと同じ方向に移動自在に設けられた第2のスライド部材で、ベース体100に向かい合った側面に設けられたカム溝310a及び310bでベースシャーシ130側面に固定されたピン133a、133bをそれぞれ支持している。ここでベース体100は図示しないガイド手段によりディスク面に垂直な方向すなわち矢印100Aまたは100B方向に昇降するよう規制されている。

【0022】また、フレーム90の天井には、スピンドルモータ110のターンテーブル面110bに対応する位置に、内部側へ突出した凸部90sが設けられ、さらに凸部90sにはベース体100が上昇したときスピンドルモータ110のハブ110aの先端が入り込む穴90hが設けられている。また、フレーム90の底には、スピンドルモータ110装着時のディスク10の内周側の非記録領域に対応する位置に、内部側に突出したピン91が設けられ、ピン91はベースシャーシ130の穴130bを貫通して、降下した時のスピンドルモータ110のターンテーブル面110bよりやや高い位置で、スピンドルモータ110がディスク10を保持して回転する時のターンテーブル面110bよりやや低い位置まで延在している。

【0023】また、281は第1のスライド手段210を駆動するモータなどの駆動手段、282は駆動手段281に取り付けられたウォームギヤ281aと噛み合う中間ギヤ、283は中間ギヤ282及び第1のスライド部材210に設けられたラック210gと噛み合せて駆動手段281の駆動力を第1のスライド部材210に伝達するビニオンギヤであり、駆動手段281を往復回転させることにより第1のスライド部材210を矢印10Aまたは10B方向に搬送することができる。285は駆動手段281及び中間ギヤ283を支持してフレーム90に取り付けられる駆動手段支持体で、細長く突出した板バネ部285aがベースシャーシ130の上方に位置し、ベースシャーシ130がディスク10に記録再生を行う位置まで持ち上げられた時これと接触し、ベースシャーシ130を下方へ押し下げピン132bの下端をカム溝210bの底面に沿わせる力が働く。

【0024】また、410はベース体100の奥で支持点410aを中心に回転自在にフレーム90に取り付けられ、右端に固定されたピン412cが第1のスライド部材210の後端に設けられた孔210cと、左端に固定されたピン413cが第2のスライド部材310の後端に設けられた孔310cと係合して、第1のスライド部材210と第2のスライド部材310を連結するスライド連結部材であり、駆動手段281の往復回転により第1のスライド部材210を矢印10A方向に移動させ

ると、これと同期して第2のスライド部材310を矢印10B方向に移動させることができる。

【0025】また、250は第1のスライド部材210の直上で支持点250aを中心にディスク面と平行に回転自在にフレーム90に取り付けられ、図示しない手段により矢印250A方向に付勢される第1の揺動体で、下方に突出して第1のスライド部材210と係合するピン250sを有し、折り曲げ部250hがフレーム90のガイド部90cと係合しているのでディスク厚方向に浮き上がることなく回転する。350は第2のスライド部材310近傍に設けられた支持点350aを中心にディスク面と平行に回転自在にフレーム90に取り付けられ、一端356aがフレーム90に取り付けられた反転バネ356により作用点350bで矢印350A方向に付勢される第2の揺動体であり、下方に突出して第2のスライド部材310と係合するピン350sを有し、第2の揺動体350が矢印350B方向に一定以上回転すると、反転バネ356の作用点350bにおける作用力の方向が支持点350aに対して反転するため第2の揺動体350は矢印350B方向に付勢される。

【0026】510は自身の上面に固定されたピン511a及び511bにディスク10の外縁が当接したときディスク中心孔10aの中心がスピンドルモータ110のハブ110aの中心と一致する位置に配置されたディスク位置決め部材で、スライド連結部材410が矢印410A方向へ一定以上回転すると、スライド連結部材410の折り曲げ部410bがディスク位置決め部材510の上面に固定されたピン512を押し、ディスク位置決め部材510をピン511a及びピン511bと共に矢印10A方向に移動させる。810はベース体100の奥でディスク位置決め部材510及びスライド連結部材410の下に設けられ、外部と電気的に接続されるコネクタ811及び検出スイッチ812、813を実装する回路基板である。

【0027】ここでスピンドルモータ110及び光ヘッドを含むベース体100、第1のスライド部材210、第2のスライド部材310、第1の揺動体250、第2の揺動体350、スライド連結部材410、ディスク位置決め部材510、及び回路基板810はすべて、ディスク10外縁に接触してガイドするピン250d、350d、511a及び511bを除き、ディスク10の挿入位置10Rからセンタリング位置10Sにいたる投影面積内でディスクの下面側に配置されている。

【0028】370は第2のスライド部材310の上で支持点370aを中心に回転自在にフレーム90に取り付けられ、通常は図示しない手段により矢印370B方向に回転付勢されるが、矢印350B方向に一定以上回転した第2の揺動体350の一部350eが一端370eを押すと矢印370A方向に回転し、他端に設けたピン370uが検出スイッチ813を押すスイッチレバ

一、720、730はそれぞれフレーム90の前面近傍の左右で、挿入されてきたディスク10をガイドするガイド体である。

【0029】上記のような構成の本発明のディスク装置の動作を、図2～図7を用いて説明する。まずディスク10の挿入時の動作について説明する。ディスク10供給前のディスク装置は、図2(a)に示すように第1のスライド部材210は最も手前に、第2のスライド部材310は最も奥に位置し、第1の揺動体250は図2(b)に示すように矢印250A方向に付勢されたピン250sが第1のスライド部材210の上面に設けられたカム溝210sに当接して停止しており、また第2の揺動体350は矢印350A方向に付勢され図示しない停止手段により図2(a)に示す位置に停止しており、この時ピン350sは図2(c)に示すように第2のスライド部材310の上面に設けられたカム溝310sから離れた位置にいる。この状態で操作者によって供給されたディスク10は、最初に10Rの位置で第1の揺動体250の先端に設けたピン250dに当接する。

【0030】次に操作者がさらにディスク10を奥に挿入すると、ディスク10は第1の揺動体250先端のピン250d及び左右のガイド体720、730、そして途中から第2の揺動体350先端のピン350dにより高さ方向と左右位置を規制されながら図3(a)に示す位置まで到達する。この時第1の揺動体250はディスク10に先端のピン250dを押されて矢印250B方向に回転し、ピン250sは図3(b)に示す位置までカム溝210sの中を移動する。また第2の揺動体350もディスク10に先端のピン350dを押されて矢印350B方向に回転し、ピン350sは図3(c)に示すようにカム溝310sの入口位置まで回転する。またスイッチレバー370は図3(a)に示すように第2の揺動体350の一部350eに一端370eを押されて矢印370A方向に回転し、ピン370uが検出スイッチ813を押す。

【0031】検出スイッチ813が押されたことにより駆動手段281が始動し、第1のスライド部材210の矢印10A方向への移動が開始され、これと連動して第2のスライド部材310も矢印10B方向への移動を開始する。すると図4(b)に示すように第1の揺動体250のピン250sは矢印10A方向に移動するカム溝210sにより駆動されて図中の位置まで移動し、第1の揺動体250は図4(a)に示すように矢印250A方向に回転する。これにより第1の揺動体250の先端のピン250dは、ディスク10をディスク位置決め部材510のピン511a及びピン511bに当接するまで矢印10A方向へ搬送する。

【0032】この時第2の揺動体350のピン350sは図4(c)に示すように矢印10B方向に移動するカム溝310sにより駆動されて図中の位置まで移動し、

10

20

30

40

50

第2の揺動体350は図4(a)に示すように矢印350B方向に回転する。このとき第2の揺動体350の先端のピン350dは、第1の揺動体250の先端のピン250dと同期してディスク10を支持したまま矢印350B方向に移動し、ディスク10がディスク位置決め部材510のピン511a及びピン511bに当接した後はディスク10から僅かに離れた位置まで回転する。図4の状態ではディスク10は中心孔10aがスピンドルモータ110のハブ110aの中心と一致している。

【0033】図3から図4に至るディスク10の搬送動作をディスクの引き込み動作と呼ぶ。また、この引き込み動作の途中で反転バネ356の作用力の方向が反転するため、第2の揺動体350は矢印350B方向に大きな角度で回転するにもかかわらず第2のスライド部材310にかかる負荷はわずかなものとなり、またこの引き込み動作においては第1の揺動体250も第1のスライド部材210による回転方向が元来の付勢方向である250A方向と同じであるため、引き込み動作における駆動手段281の負荷は僅かなものとなる。さらにまたこの時第1の揺動体250及び第2の揺動体350はベース体100の投影面積の外に位置しており、この後のベース体100の上昇を妨げることがない。

【0034】次にベース体100の上昇とこれに伴うスピンドルモータ110によるディスク10の保持動作について説明する。第1のスライド部材210及び第2のスライド部材310はさらに移動を続けるが、図4

(b)及び図4(c)に示すように、ピン250sもピン350sも、カム溝210s及び310sの直線部分に位置しているため、第1のスライド部材210及び第2のスライド部材310が移動を続けてピン250sが250s'の位置に、ピン350sが350s'の位置に来るまで、第1の揺動体250も第2の揺動体350も図4(a)の状態では回転を停止している。

【0035】一方、図5に代表して示すようにベースシャーシ130は、図4に示す状態に至るまでの第1のスライド部材210の矢印10A方向への移動中、側面に設けたピン132aがカム溝210aの直線部分に位置しているため降下した状態のまま停止していたが、さらに第1のスライド部材210が移動して図4(b)のピン250sが250s'の位置に来るまでの間に、図5(a)の状態から図5(b)の状態までカム溝210aがピン132aを押し上げ、ベースシャーシ130上のスピンドルモータ110のハブ110aがディスク10の中心孔10aにはまりこみ、さらにスピンドルモータ110が上昇してディスク10がフレーム90の天井に設けた凸部90sとスピンドルモータ110のターンテーブル面110bとに挟まれて、スピンドルモータ110のツメ110cがディスク10をターンテーブル面110b上に保持する。この時スピンドルモータ110のハブ110aの先端は凸部90sに設けた穴90hに入

り込む。

【0036】そしてさらに図5(c)の状態までカム溝210aが移動するとベースシャーシ130はスピンドルモータ110により保持したディスク10と共に凸部90sから離間してやや下降し、この高さでディスク10と共にスピンドルモータ110を回転させ光ヘッド120を動作させてディスク10に対して記録、再生動作を行う。上記したカム溝210aによるピン132aの動作中、同時にカム溝210bによりピン132bを、カム溝310aによりピン133aを、カム溝310bによりピン133bを同様に動作させ、ベース体100は4点で支持されて水平状態を保ったまま昇降する。

【0037】ただ図5(b)に示すようにカム溝210bには底面の受けしかないので、ベース体100が変形していた場合、4点目であるピン132bは第1のカム溝210bから浮き上がってしまう場合があるが、ベースシャーシ130が図5(c)に示す記録再生を行う位置まで上昇したときは、駆動手段支持体285から細長く突出した板バネ部285aがベースシャーシ130を下方へ押し下げピン132bの下端をカム溝210bの底面に沿わせるため、浮きは防止され、ベース体100は水平を維持することができる。

【0038】また図5(b)から(c)に至る第1のスライド部材210の動作により、図6(a)に示すように第1の揺動体250のピン250sはカム溝210sにより僅かに矢印250B方向に回転させられて第1の揺動体250先端のピン250dがディスク10から離間し、またスライド連結部材410の矢印410A方向への回転により、スライド連結部材410の折り曲げ部410bがディスク位置決め部材510を矢印10A方向に押し、ピン511a及びピン511bをディスク10から僅かに離間させる。

【0039】第2の揺動体350の先端のピン350dは図4の段階ですでにディスク10から離間しており、図5(c)または図6の状態に至っても位置に変化はない。図5(c)または図6の状態に至り、矢印10B方向に移動してきた第2のスライド部材310がフレーム90内で最も手前の位置に到達し、矢印10A方向に移動してきた第1のスライド部材210がフレーム90内で最も奥の位置に到達し、第1のスライド部材210により検出スイッチ812が押下されることにより駆動手段281は停止する。

【0040】このような図5(a)から(b)に至るベース体100の上昇とこれに伴うスピンドルモータ110によるディスク10の保持と、さらに図5(b)から図5(c)または図6までの、ベース体100が僅かに下降し、ディスク10を搬送し位置決めしていたピン250d、511a及び511bがディスク10から離れてスピンドルモータ110が回転できる状態に至り、駆動手段281が停止するまでを、あわせてディスクの保

持動作と呼ぶ。また、ベース体100が図5(c)に示す位置まで上昇しているとき、ベースシャーシ130の衝立形状部130aがディスク装置のディスク挿入口を塞ぐので、スピンドルモータ110の回転中に誤って外部からディスクを挿入されることがない。

【0041】次にディスク10のスピンドルモータ110からの解除及び排出動作について説明する。基本的にディスク10の排出時の動作は、ディスク10の挿入時と逆の動作で行われる。

【0042】図6及び図7(a)の状態から、操作者により排出命令が図1に示すコネクタ811を介してコンピュータから送られるか、もしくはディスク装置本体に設けた図示しない排出スイッチが押されると、駆動手段281が駆動を開始し、第1のスライド部材210が矢印10B方向へ、第2のスライド部材310が矢印10A方向へ、すなわち挿入時とは逆方向に移動を開始する。すると、ディスク10から離間していた第1の揺動体250先端のピン250d及びディスク位置決め部材510のピン511a及びピン511bが図4に示すようにディスク10外縁に当接してディスクを保持する。この時同時に図7(b)の状態までカム溝210aがピン132aを押し上げ、ベース体100をディスク10が再びフレーム90の天井に設けた凸部90sと当接するまで押し上げる。

【0043】さらに第1のスライド部材210及び第2のスライド部材310は移動を続け、図4(b)及び図4(c)に示すようにピン250s'が250sの位置に、ピン350s'が350sの位置に来るが、ここでは第1の揺動体250及び第2の揺動体350は移動せず図4(a)の位置を保って静止している。しかしこの間に図7(d)に示すようにカム溝210aによってピン132aが押し下げられ、ベース体100はディスク10挿入前の降下位置に復帰する。この過程において図7(c)に示すように、中心孔10a周辺でディスク10を保持したまま降下しようとするスピンドルモータ110と、ディスク10外縁を支持しているピン250d及びピン350dとの間で、ディスク10が反った状態になるが、フレーム90の底から突出したピン91の先端がスピンドルモータ110の近傍でディスク10を押すため、図7(d)に示すようにスピンドルモータ110からのディスク10保持の解除を確実に行うことができる。本発明のディスク装置の駆動手段281の始動からディスク10解除までの動作をディスク保持の解除動作と呼ぶ。

【0044】次にディスク10の排出動作について説明する。第1のスライド部材210及び第2のスライド部材310のさらなる移動により、図3(c)に示すように第2の揺動体350のピン350sは矢印10A方向に移動するカム溝310sにより駆動されて図中の位置まで移動し、第2の揺動体350は図4(a)に示すよ

うに矢印350A方向に回転する。これにより第2の揺動体350の先端のピン350dは、ディスク10を矢印10B方向へ搬送する。

【0045】また図3(b)に示すように第1の揺動体250のピン250sは矢印10B方向に移動するカム溝210sにより駆動されて図中の位置まで移動し、第1の揺動体250は図3(a)に示すように矢印250B方向に回転する。このとき第1の揺動体250の先端のピン250dは、第2の揺動体350の先端のピン350dと同期してディスク10を支持したまま矢印250B方向に回転し、ディスク10を矢印10B方向に搬送する。

【0046】図3(a)の位置まで到達すると、スイッチレバー370は第2の揺動体350の一部350eによる一端370eへの押圧を解除されて矢印370B方向に回転し、ピン370uによる検出スイッチ813への押圧が解除される。検出スイッチ813が解除されたことにより駆動手段281が停止し、矢印10A方向に移動してきた第2のスライド部材310はフレーム90内で最も奥の位置に到達して停止し、矢印10B方向に移動してきた第1のスライド部材210がフレーム90内で最も手前の位置に到達して停止する。

【0047】また、図4(c)から図3(c)に至る排出動作の途中で反転バネ356の作用力の方向が反転しているため、図3(c)の状態では第2の揺動体350は矢印350A方向に付勢される。従って、第2のスライド部材310が停止した後も、第2の揺動体350は第1の揺動体250の矢印250Aへの付勢力に打ち勝ってディスク10を矢印10B方向へ搬送し図2(a)の10E及び図2(c)の状態まで回転し(この時の第1の揺動体250は第2の揺動体350に押されて250'に示す位置まで後退している)、ディスク10を操作者により取り出せる位置まで排出完了する。この第2の揺動体350によるディスク10の排出する動作を、ディスクの排出動作と呼ぶ。

【0048】以上のように、駆動手段281の駆動による第1のスライド部材210及び第2のスライド部材310の一連の移動に連動して、第1の揺動体250によるディスク10の引き込み動作、ベース体100の上昇とこれに伴うスピンドルモータ110によるディスク10の保持動作を順次行い、また第1のスライド部材210及び第2のスライド部材310の逆方向の一連の移動に連動して、ベース体100の降下とこれに伴うディスク保持の解除動作、第2の揺動体350によるディスクの排出動作を順次行う。

【0049】また緊急時に操作者が強制的にディスク10を排出したい場合は、図示しない手段により中間ギヤ282または駆動手段281の他のギヤとの噛み合いを外し、図6に示すように最も手前に来ている第2のスライド部材310の先端310fを外部から直接押すこと

により、第2のスライド部材310は矢印10A方向へ、これと連動して第1のスライド部材210は矢印10B方向へ移動し、上記したディスクの排出動作を行ってディスクを排出させることができる。

【0050】以上のように、本発明のディスク装置では、ローラを必要としないディスク搬送手段により装置の巾を小さくし、また2本の揺動体のみでディスク搬送を行い、左右一対の連動するスライド部材によって2本の揺動体の駆動とベース体の昇降駆動を兼ねさせるシンプルな構成として装置の低コスト化、軽量化を図り、さらにディスク下面にほとんどの構成要素を配置してディスク上面からはクランパを含め一切の構成要素を排除したことにより装置の薄型化を行うことができる。

【0051】

【発明の効果】以上述べたように、本発明のディスク装置においては、ローラを使用しないディスク搬送手段であるためディスク装置の巾を小さくすることができる。

【0052】またディスクの搬送を2本の揺動体のみによって行い、しかもスライド部材によって2本の揺動体の駆動とベース体の昇降駆動を兼ねさせるシンプルな構成としてディスク装置の低コスト化、軽量化を図ることができる。

【0053】さらにスピンドルモータ及びベース体を、互いに連動する左右一対のスライド部材で両側から支持して傾くことなく昇降させるため、ディスクの保持動作、回転動作をトラブルなく安定して行わせることができる。

【0054】また、一対のスライド部材、第1及び第2の揺動体及びスライド連結部材をベース体の投影面積の外に配置することによりほとんどの構成要素をディスク下面側に平面的に配置することができ、しかも自己保持型のスピンドルモータを用いることによりディスク上面からクランパを排除することができ、これらによってディスク装置の薄型化を図ることができる。

【0055】またベース体を装置手前側に配置することにより、回路基板及び装置外部との接続コネクタを装置の奥に配置できるので、外部との接続を容易にしかも回路基板の面積を小さくすることができる。

【0056】またスライド部材の移動方向をディスク搬送方向と概ね同じとすることにより外部からスライド部材を強制的に移動させることができる構成として、緊急時のディスク排出を容易に行うことができる。

【0057】またディスク装置の外形（フレーム）に切り欠き形状を設けてさらに小型化し、この状態でもフレームのガイド部に第1の揺動体の一部に係合させることにより第1の揺動体は浮き上がることなく回転すること

ができる。

【0058】また第2の揺動体の動作に反転バネを用いることにより、第2の揺動体は大きな角度で回転するにもかかわらずこれを駆動する駆動手段に必要な駆動負荷はわずかなものとすることができる。

【0059】またベース体に変形していても、駆動手段支持体に設けた板バネ部がこれを矯正するのでベース体は水平を維持でき、安定したディスクの保持、回転を行わせることができる。

【0060】またディスクが回転している時は、ベース体の衝立形状部がディスク挿入口を塞ぐので、ディスクを誤挿入されることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態におけるディスク装置の全体構成を示す図

【図2】本発明の実施の形態におけるディスク装置のディスク搬送動作を示す図

【図3】本発明の実施の形態におけるディスク装置のディスク搬送動作を示す図

【図4】本発明の実施の形態におけるディスク装置のディスク搬送動作を示す図

【図5】本発明の実施の形態におけるディスク装置のスピンドルモータの昇降動作を示す部分断面側面図

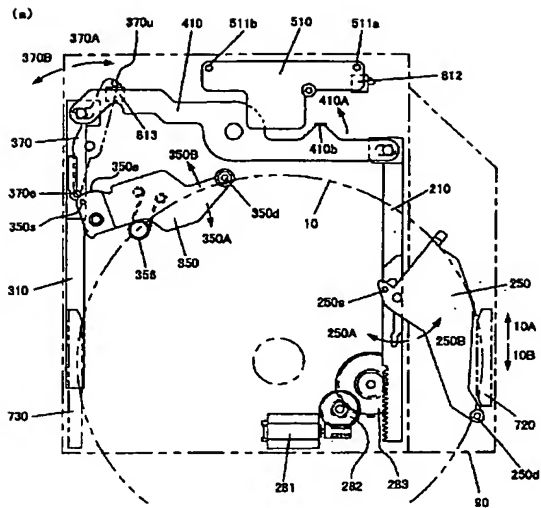
【図6】本発明の実施の形態におけるディスク装置のディスク搬送動作を示す図

【図7】本発明の実施の形態におけるディスク装置のスピンドルモータの昇降動作を示す部分断面側面図

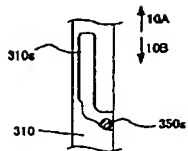
【符号の説明】

- 10 ディスク
- 90 外装筐体（フレーム）
- 90f 切り欠き部
- 90c ガイド部
- 100 ベース体
- 110 スピンドルモータ
- 130 ベースシャーシ
- 130a 衝立形状部
- 210 第1のスライド部材
- 250 第1の揺動体
- 281 駆動手段
- 285 駆動手段支持体
- 285a 板バネ部
- 310 第2のスライド部材
- 350 第2の揺動体
- 356 反転バネ
- 410 スライド連結部材
- 810 回路基板

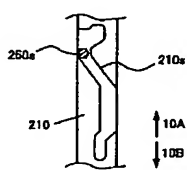
【図3】



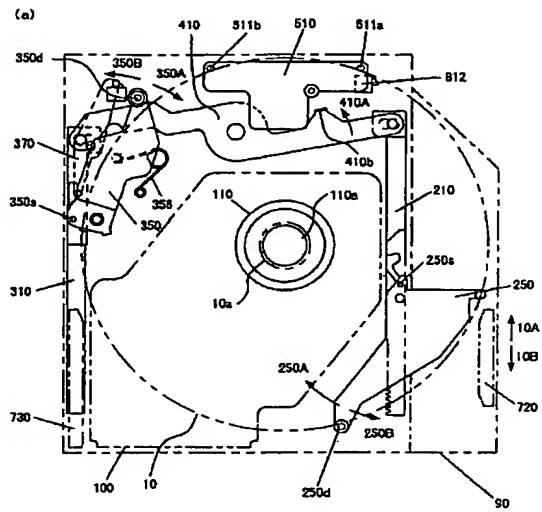
(a)



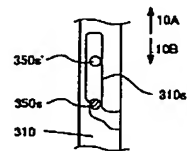
(b)



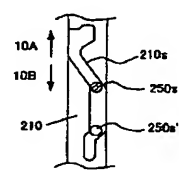
【図4】



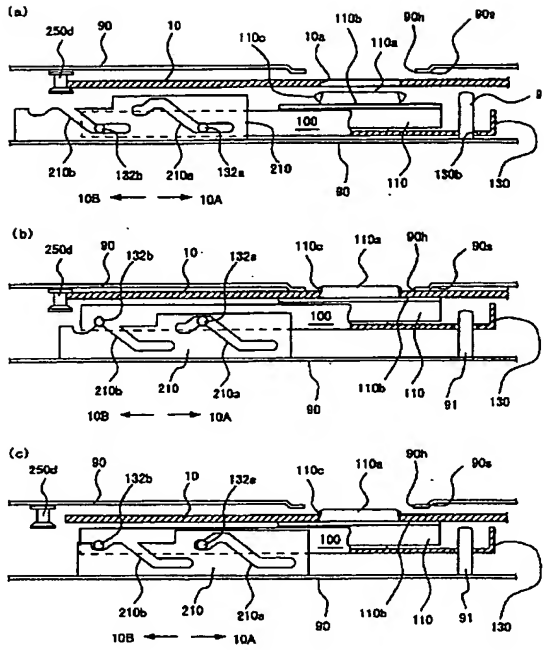
(a)



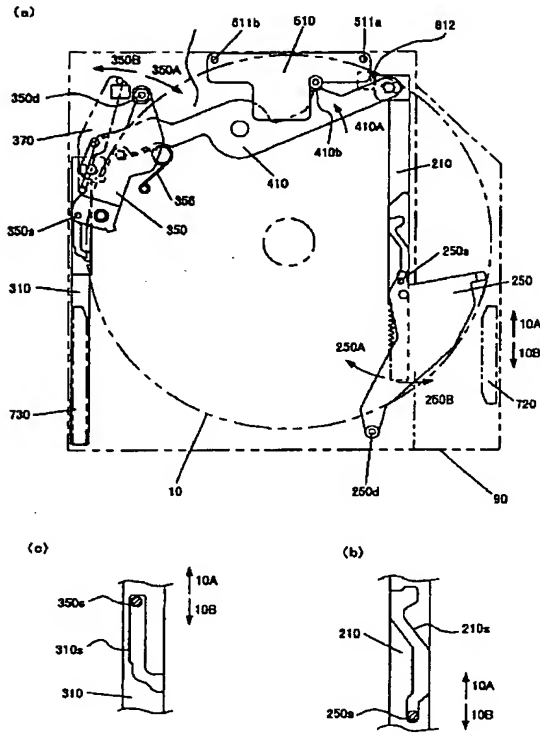
(b)



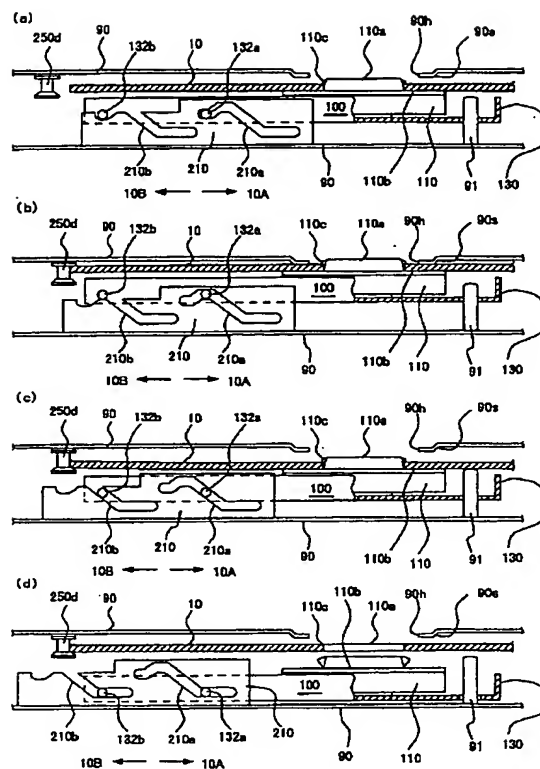
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 滝沢 輝之
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 西野 幸良
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 5D038 AA03 BA04 CA34
5D046 CB02 CD01 EA15 FA10 GA02
HA05 HA06

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.